

⑤1

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

E 05 f, 11/42

B 60 j, 1/00

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑤2

Deutsche Kl.:

68 b, 27/10

63 c, 44

⑩

⑪

# Offenlegungsschrift 2 217 784

⑫

Aktenzeichen: P 22 17 784.0

⑬

Anmeldetag: 13. April 1972

⑭

Offenlegungstag: 25. Oktober 1973

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Fensterheber für Kraftfahrzeuge

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: H.T. Golde GmbH, 6000 Frankfurt

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Marr, Fritz, 6050 Offenbach

DT 2217784

**EWALD OPPERMANN**  
PATENTANWALT

**2217784**

605 OFFENBACH (MAIN) . KAISERSTRASSE 9 . TELEFON (0611) 885216 . KABEL EWOPAT

31. März 1972  
Op/ro  
13/29, Fall 670

H. T. Golde GmbH  
6 Frankfurt (Main)  
Hanauer Landstr. 338 u. 437

---

**Fensterheber für Kraftfahrzeuge**

---

Die Erfindung bezieht sich auf einen Fensterheber für Kraftfahrzeuge, mit einer profilierten, im Fenster-schacht etwa vertikal befestigten Führungsschiene, an welcher ein mittel- od. unmittelbar mit der Fenster-scheibe verbundener Schlitten, Wagen od. dgl. verschieb-bar geführt ist, an welchen das Übertragungsglied der Antriebsvorrichtung kraftschlüssig angreift.

- 2 -

**309843/0115**

2217784

Bei Fensterhebern dieser Gattung dient die Führungsschiene als alleiniges oder zusätzliches Führungselement der Fensterscheibe, je nachdem ob überhaupt keine Seitenführungen oder aber nicht über den vollen Fensterhubweg ausreichende Seitenführungen vorgesehen sind. Häufig ist die Führungsschiene als sogenannte Zentralführungsschiene ausgebildet, d.h. sie ist ungefähr entlang der Schwerelinie der Fensterscheibe angeordnet. Die Erfindung soll vorzugsweise aber nicht ausschliesslich in Verbindung mit einer derartigen Zentralführungsschiene zur Anwendung gelangen.

Derartige Führungsschienen verursachen allerdings eine unerwünschte Gewichtszunahme des Fensterhebers und damit der Fahrzeugkarosserie. Darüberhinaus kann bei Verwendung einer Führungsschiene in Verbindung mit bestimmten Fensterheberbauarten, z.B. mit den sogenannten Armhebern, der Anbringungsort der Bedienungskurbel nicht beliebig gewählt werden, weil dieser von der Lage der Führungsschiene und der Bauart des Fensterhebers bestimmt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Fensterheber der eingangs bezeichneten Gattung so auszubilden, dass sein Gewicht trotz der zusätzlichen Führungsschiene sich nicht oder zumindest nicht wesentlich erhöht, und dass der Anbringungsort für die Bedienungskurbel vornehmlich nach Massgabe der Bedienungserfordernisse und weitgehend vom Anbringungsort der Führungsschiene unabhängig wählbar ist. Dabei soll der Fensterheber einen einfachen, der Massenfertigung angepassten Aufbau besitzen und einen langfristigen störungsfreien Betrieb gewährleisten.

309843/0115

2217784

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass an der Führungsschiene eine Zahnstange befestigt ist, mit welcher ein am Schlitten, Wagen od. dgl. drehbar gelagertes Zahnritzel im Eingriff steht, welches drehfest mit einer gleichachsigen Rolle verbunden ist, die über einen ständig durch Federkraft gespannten Antriebsriemen od. dgl. kraftschlüssig mit einer durch eine Kurbel zu betätigenden, ortsfest gelagerten Antriebsrolle verbunden ist.

Der erfindungsgemässe Fensterheber besitzt in dem Antriebsriemen ein vergleichsweise leichtes Antriebselement. Ausserdem kann diese Fensterheberausführung an viele im Fahrzeugkarosseriebau gegebene Einbausituationen, insbesondere an Kraftfahrzeugtüren angepasst werden und erlaubt dabei stets die Festlegung des für die Bedienung günstigsten Anbringungsortes für die Kurbel. Darüberhinaus wird erfindungsgemäss die Führungsschiene durch die daran befestigte Zahnstange selbst zu einem Antriebselement, so dass sie eine Doppelfunktion versieht, was zu einer Vereinfachung des Fensterhebers beiträgt.

Zur Spannung des Antriebsriemens ist vorteilhaft eine federbelastete Spannrolle vorgesehen. Für die Anordnung dieser Spannrolle bieten sich verschiedene Möglichkeiten. So kann diese zweckmässig am Ende eines Federarms einer Schenkelfeder, Spiralfeder od. dgl. angeordnet sein, welche sich vorzugsweise an oder in der Nähe der Lagerstelle der Antriebsrolle abstützt, wodurch eine einfache, kompakte Bauweise entsteht. Die Spannrolle kann aber auch am freien Ende einer ortsfest eingehängten Zugfeder angebracht sein.

In einer Ausführungsalternative ist in der Nähe der Lagerstelle der Antriebsrolle ein federbelasteter zwei-

armiger Hebel drehbar gelagert, an dessen Enden je eine Spannrolle angebracht ist, von denen die eine dem Antriebsriemen auf seiner Aussenfläche und die andere auf seiner Innenfläche anliegt.

Eine besonders einfache und daher bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Zahnstange als längs der Kante eines parallel zur Fensterscheibe ausgerichteten Schenkels der Führungsschiene angebrachte Verzahnung ausgebildet ist. Hierbei bestehen Zahnstange und Führungsschiene vorteilhaft aus nur einem Stück.

Um unbeabsichtigte Verschiebungen der Fensterscheibe, sei es durch Fahrerschütterungen oder gewaltsame Verschiebung, zu verhindern, kann in die drehfeste Verbindung zwischen der Rolle und dem Zahnritzel eine an sich bekannte Schleppfederbremse eingeschaltet sein. Diese Ausführungsform des erfindungsgemässen Fensterhebers bietet im Gegensatz zu allen bekannten Fensterhebern den erheblichen Vorteil, dass die Bremse unmittelbar, d.h. ohne Übertragung durch das mehr oder weniger elastisch verformbare Antriebselement, wirksam wird.

Der Antriebsriemen ist vorzugsweise ein mit Umfangsvorsprüngen der Rolle und der Antriebsrolle formschlüssig zusammenwirkender Lochriemen. Im Rahmen des Erfindungsgedankens ist jedoch auch die Verwendung eines Zahnriemens, einer Kette, eines Keilriemens oder eines Seils bei entsprechend angepasster Ausführung der Rolle und der Antriebsrolle möglich.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand der Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 eine schematische Gesamtansicht einer mit einem erfindungsgemässen Fensterheber ausgestatteten Kraftfahrzeugtür,

Fig. 2 eine in einem grösseren Masstab dargestellte Ansicht des Fensterhebers gem. Fig. 1,

- Fig. 3 eine der Fig. 2 ähnliche Ansicht, jedoch mit einer modifizierten Anordnung der Spannrolle,
- Fig. 4 eine den Fig. 2 und 3 ähnliche Ansicht einer Ausführungsalternative,
- Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 2 und
- Fig. 6 einen nur teilweise in Schnittdarstellung gezeigten Schnitt entlang der Linie VI-VI in Fig. 2.

An der aus Fig. 1 ersichtlichen Kraftfahrzeugtür 1 ist der allgemein mit der Bezugszahl 2 bezeichnete Fenster-rahmen befestigt, dessen vordere Fensterrahmenleiste 3 die Fensterscheibe 4 auf einen Teil ihrer Höhe und dessen hintere Rahmenleiste 5 die Fensterscheibe auf ihrer vollen Höhe seitlich führt. Die strichpunktiert angegebene Scheibenunterkante deutet eine mittlere Stellung der im übrigen im geschlossenen Zustand gezeigten Fensterscheibe 4 an. Als zusätzliche Führung für die Fensterscheibe ist die Führungsschiene 6 vorgesehen, deren Profilierung und Befestigung am Türinnenblech 7 sich aus Fig. 5 ergibt. Auf dem senkrecht zur Fensterscheibe weisenden Schenkel 8 der Führungsschiene 6 ist der Schlitten 9 mit Hilfe der an ihm befestigten Gleitelemente 10 spielarm verschiebbar geführt. Da diese Führung nicht zum Bereich der Erfindung gehört, wird auf eine nähere Erläuterung dieses Führungsprinzips an dieser Stelle verzichtet. Der Schlitten 9 ist fest aber vorzugsweise lösbar mit einer Lasche 11 verbunden, die wiederum an einer an der unteren Kante der Fensterscheibe 4 angebrachten Hebeschiene 12 befestigt ist.

Das Zahnritzel 13 sitzt auf einer Welle 14, mit der es über die Klauenanordnung (nicht gezeigt) der an sich be-

kannten Schleppfederbremse im Antriebseingriff steht. Die Welle 14 ist drehbar in dem Gehäuse 15 gelagert, welches mittels eines Blechflansches 16 fest mit dem Schlitten 9, beispielsweise durch Nieten 17 verbunden ist. Das Gehäuse 15 besitzt eine die Schleppfeder 18 umhüllende topfartige Ausformung 19. Die Innenwandung dieser Ausformung und die Schleppfeder 18 bilden die Bremsenlemente dieser bekannten Anordnung, die nicht zum Bereich der Erfindung gehört und daher an dieser Stelle keiner näheren Erläuterung bedarf. Die Wirkungsweise dieser bekannten Anordnung besteht darin, daß bei Antriebsbetätigung in beiden möglichen Drehrichtungen die Bremswirkung unter Vermittlung der schon erwähnten Klauenanordnung aufgehoben wird. Nach Beendigung der Antriebsbewegung tritt die Reibungsbremse dagegen wieder in Funktion, so daß unbeabsichtigte Verschiebungen der Fensterscheibe 4 oder ein gewaltsames Herunterdrücken derselben ausgeschlossen sind.

Die Welle 14 ist durch eine entsprechende Öffnung durch den Schlitten 9 hindurchgeführt und ist an ihrem äußeren Ende drehfest mit der koaxial auf ihr angebrachten Rolle 20 verbunden. Im gezeigten Beispiel besitzt die Rolle 20 seitliche Führungsflansche 21 (Fig. 5) und in gleicher Winkelteilung angeordnete Umfangsvorsprünge 22. Diese Vorsprünge wirken formschlüssig mit den Ausnehmungen 23 im Lochriemen 24 zusammen, der zusätzlich zwischen den Führungsflanschen 21 der Rolle 20 geführt ist.

Das Zahnritzel 13 greift in eine komplementäre Verzahnung 25 ein, die längs der Kante der Fensterscheibe 4 parallel verlaufenden Schenkels 26 der Führungsschiene 6 angebracht ist. Von dieser Verzahnung 25 ist in den Fig. 2 bis 4 zur Vereinfachung jeweils nur ein kurzes Stück gezeichnet. Aus den vorstehenden Erläuterungen in Verbindung mit den Zeichnungen ergibt sich bereits, daß Drehungen

des Zahnritzels 13 zu einem Abwälzen desselben auf der Verzahnung 25 und damit je nach Drehrichtung zu einer Aufwärtsbewegung oder Abwärtsbewegung des Schlittens 9 an der Führungsschiene 6 führen. Das Zahnritzel 13 bewegt sich dabei zusammen mit dem Schlitten 9 nach Art eines sog. Kletterrades aufwärts bzw. abwärts.

Der endlose Antriebsriemen 24 umschlingt teilweise die Antriebsrolle 27, welche mit der Rolle 20 entsprechenden Führungsflanschen 28 und Umfangsvorsprüngen 29 zum Zusammenwirken mit dem Lochriemen 24 ausgestattet ist. Die drehfest auf einem Kurbelzapfen 30 sitzende Antriebsrolle 27 ist mittels dieses Kurbelzapfens drehbar an einem Lagerbock 31 gelagert, der mit seitlichen Vorsprüngen 32 zur lösbaren Befestigung, beispielsweise mit Hilfe der an den Vorsprüngen 32 befestigten Muttern 33, am Türinnenblech 7 versehen ist (Fig. 6). Der Kurbelzapfen 30 besitzt einen Kopf 34 zum unverdrehbaren Aufstecken der aus Fig. 1 ersichtlichen Bedienungskurbel 35.

Da sich bei der Auf- und Abwärtsbewegung des Schlittens 9 der gegenseitige Achsabstand der Rolle 20 und der Antriebsrolle 27 ständig ändert, muß für einen Längenausgleich des Antriebsriemens 24 gesorgt werden. In dem aus den Fig. 1, 2 und 6 ersichtlichen Ausführungsbeispiel ist zu diesem Zweck eine Schenkelfeder 36 koaxial und natürlich mit radialem Spiel auf den Kurbelbolzen 34 aufgeschoben. Das innere Ende dieser Schenkelfeder 36 stützt sich an einem ortsfesten Teil ab, z.B. an einem Vorsprung 37 des Lagerbocks 31 (Fig. 2). Der äußere Schenkel 38 der Feder 36 trägt an seinem Ende drehbar gelagert die Spannrolle 39, die im gezeichneten Beispiel eine zur Führung des Antriebsriemens 24 konkav geformte Umfangsfläche aufweist. Die Schenkelfeder 36 sorgt dafür, daß der Antriebsriemen unabhängig von der Stellung des Schlittens 9 auf der Führungsschiene 6 stets gespannt ist. In Fig. 2 sind die Rolle 20, der Antriebsriemen 24



2217784

und die Spannrolle 39 für die obere Stellung des Schlittens 9 in ausgezogenen Linien dargestellt, während die strichpunktirierte Lage dieser Teile die untere Stellung des Schlittens 9 markiert. Eine entsprechende Darstellungsweise findet sich auch in den Fig. 3 und 4. In Fig. 1 dagegen kennzeichnen die strichpunktirierten Linien eine mittlere Stellung des Schlittens 9.

Das in Fig. 3 dargestellte Ausführungsbeispiel sieht eine durch eine Zugfeder 40 belastete Spannrolle 41 vor. Die Spannrolle 41, die entsprechend der Spannrolle 39 gemäß Fig. 6 ausgebildet sein kann, ist in einer Gabel 42 geführt, mit welcher die Zugfeder 40 verbunden ist. Das andere Ende der Zugfeder 40 ist in eine ortsfest angebrachte, beispielsweise am Türinnenblech befestigte, Öse 43 eingehängt. Es ist ersichtlich, daß bei dieser Ausführungsform die Längenänderungen des Antriebsriemens 24 durch entsprechende Längenänderungen der Zugfeder 40 kompensiert werden.

Das in Fig. 4 gezeigte Ausführungsbeispiel sieht zur Spannung des Antriebsriemens 24 einen zweiarmigen Hebel 44 vor, der drehbar an einer Montageplatte 45, die zur ortsfesten Befestigung z.B. am Türinnenblech ausgebildet ist, gelagert ist. Der zweiarmige Hebel 44 wird durch eine Spiralfeder 46 im Uhrzeigersinn belastet. Die Spiralfeder 46 greift zu diesem Zweck mit ihrem inneren Ende an den zweiarmigen Hebel 44 an (nicht gezeigt) und ist mit ihrem äußeren Ende an einem an der Montageplatte 45 befestigten Stift 47 angehängt. An den Enden des zweiarmigen Hebels 44 ist jeweils eine Spannrolle 48 drehbar gelagert, die wiederum entsprechend der Spannrolle 39 gemäß dem zuerst beschriebenen Ausführungsbeispiel ausgebildet sein können. Der Längenausgleich für den Antriebsriemen 24 erfolgt bei diesem Ausführungsbeispiel durch

entsprechende Drehbewegungen des zweiarmigen Hebels 44 um seine Lagerachse. Dabei liegt eine der beiden Spannrollen 48 dem Antriebsriemen 24 auf seiner Außenfläche und die andere Spannrolle 48 dem Antriebsriemen auf seiner Innenfläche an.

Anstelle der bevorzugten Anordnung der Schleppfederbremse zwischen der Rolle 20 und dem Zahnritzel 13, kann die Schleppfederbremse auch - wie bei Fensterheberantrieben an sich bekannt - am Kurbelbolzen 30 angebracht sein, so daß dieser über die Schleppfederbremse mit der Antriebsrolle 27 im Antriebseingriff steht. Bei dieser Anordnung sitzen Rolle 20 und Zahnritzel 13 drehfest auf der Welle 14, wobei das Gehäuse 15 durch eine einfache am Schlitten 9 befestigte Lagergabel od. dgl. ersetzt sein kann. Diese Anordnung ist selbstverständlich für sämtliche beschriebenen Ausführungsvarianten der Erfindung anwendbar.

Ansprüche

Ansprüche

1. Fensterheber für Kraftfahrzeuge, mit einer profilierten, im Fensterschacht etwa vertikal befestigten Führungsschiene, an welcher ein mittel- od. unmittelbar mit der Fenster-scheibe verbundener Schlitten, Wagen od. dgl. verschieb-bar geführt ist, an welchen das Übertragungsglied der Antriebsvorrichtung kraftschlüssig angreift, dadurch gekennzeichnet, daß an der Führungsschiene (6) eine Zahnstange (25) befestigt ist, mit welcher ein am Schlit-ten, Wagen od. dgl. (9) drehbar gelagertes Zahnritzel (13) im Eingriff steht, welches drehfest mit einer gleich-achsigen Rolle (20) verbunden ist, die über einen ständig durch Federkraft (36; 40; 46) gespannten Antriebsriemen od. dgl. (24) kraftschlüssig mit einer durch eine Kurbel (35) zu betätigenden, ortsfest gelagerten Antriebsrolle (27) verbunden ist.

2. Fensterheber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Spannung des Antriebsriemens (24) eine federbe-lastete Spannrolle (39; 41) vorgesehen ist.

3. Fensterheber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannrolle (39) am Ende eines Federarms (38) einer Schenkelfeder, Spiralfeder od. dgl. (36) angeordnet ist, welche sich vorzugsweise an oder in der Nähe der Lager-stelle der Antriebsrolle (27) abstützt (37) (Fig. 2).

4. Fensterheber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannrolle (41) am freien Ende einer ortsfest eingehängten (43) Zugfeder (40) angebracht ist (Fig. 3).

5. Fensterheber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Nähe der Lagerstelle der Antriebsrolle (27) ein federbelasteter (46) zweiarmiger Hebel (44) drehbar

gelagert ist, an dessen Enden je eine Spannrolle (48) angebracht ist, von denen die eine dem Antriebsriemen (24) auf seiner Außenfläche und die andere auf seiner Innenfläche anliegt.

6. Fensterheber nach einem od. mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange als längs der Kante eines parallel zur Fensterscheibe ausgerichteten Schenkels (26) der Führungsschiene (6) angebrachte Verzahnung (25) ausgebildet ist.

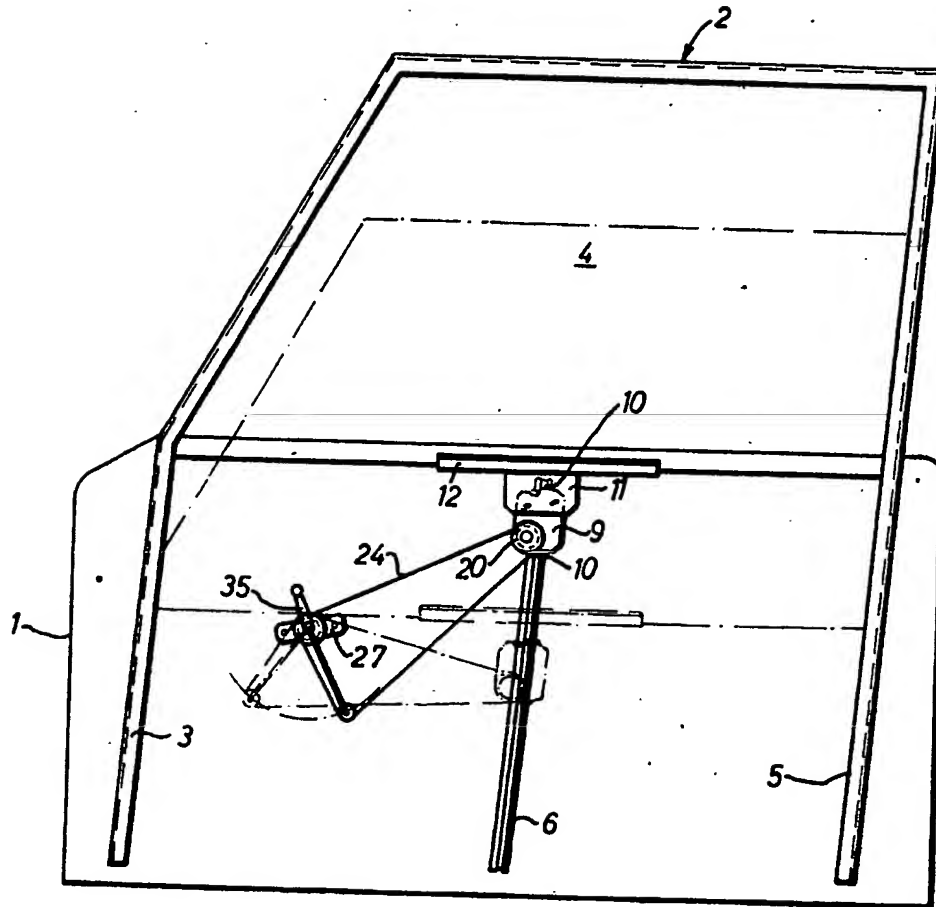
7. Fensterheber nach einem od. mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in die drehfeste Verbindung zwischen der Rolle (20) und dem Zahnritzel (13) eine an sich bekannte Schleppfederbremse (18, 19) eingeschaltet ist.

8. Fensterheber nach einem od. mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsriemen ein mit Umfangsvorsprüngen (22, 29) der Rolle (20) und der Antriebsrolle (27) formschlüssig zusammenwirkender Lochriemen (24) ist.

<sup>12</sup>  
Leerseite

-17-  
2217784

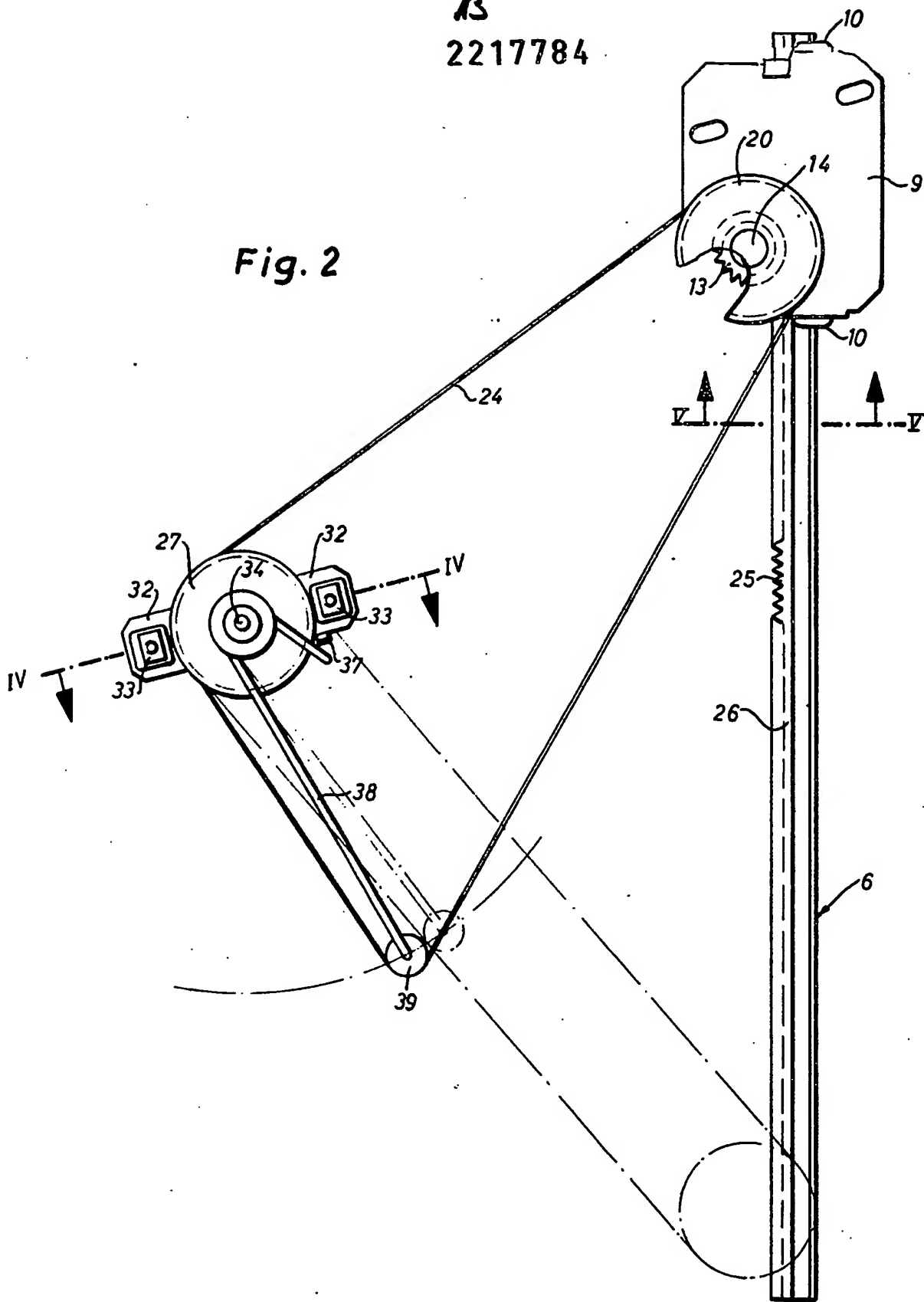
Fig. 1



68b 27-10 AT:13.04.72 OT:25.10.73

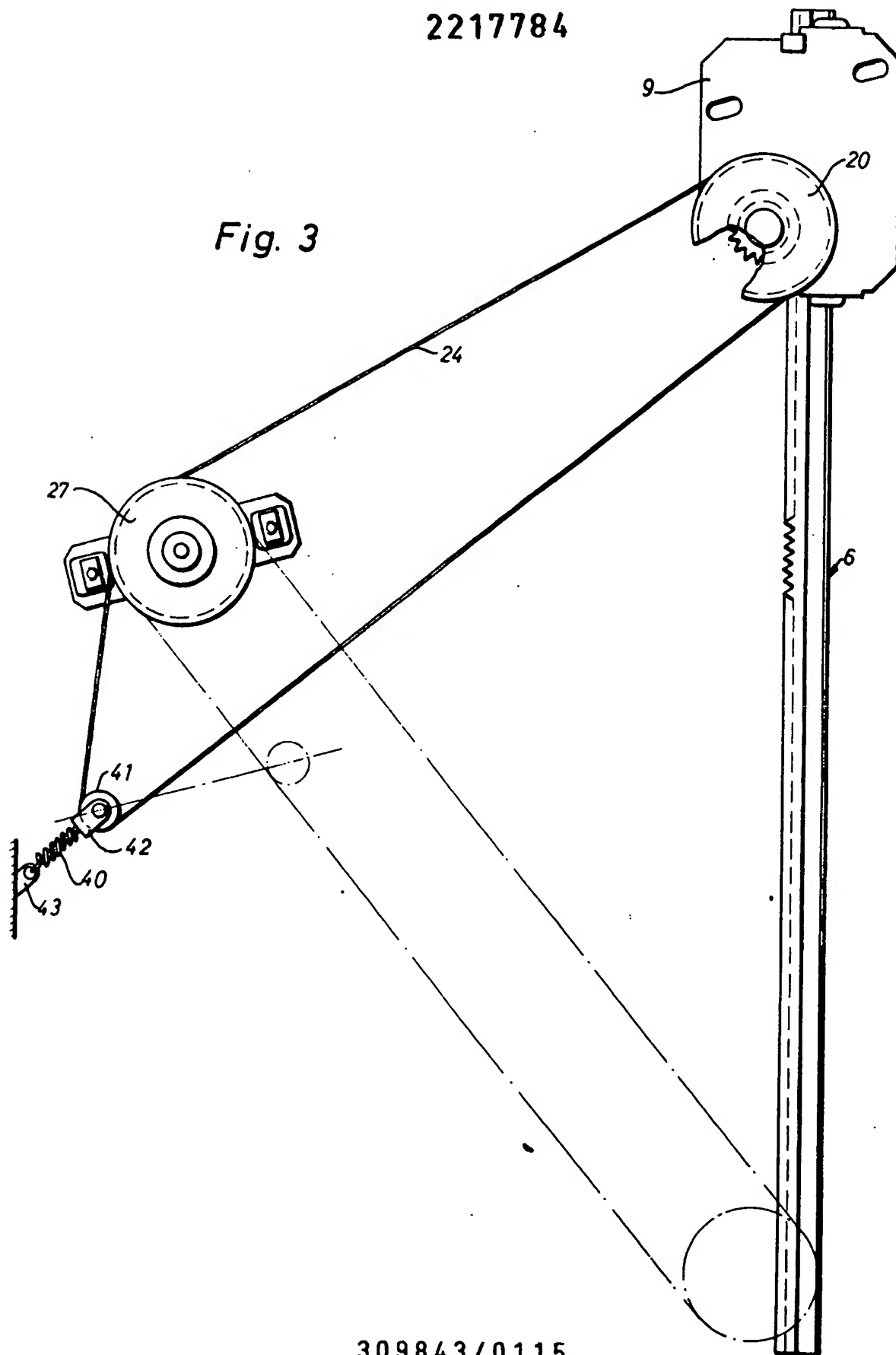
309843/0115

**Fig. 2**



-M-  
2217784

Fig. 3

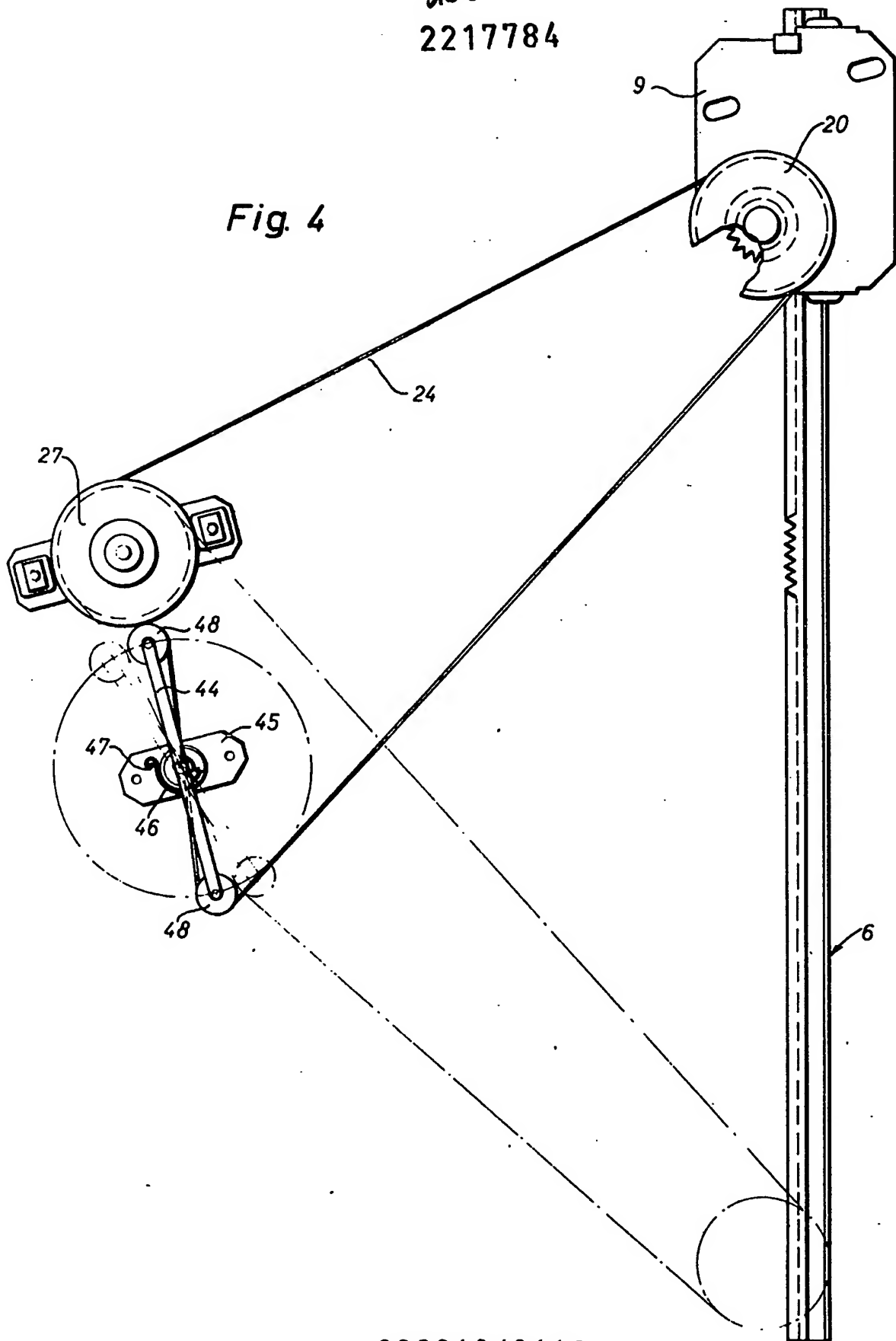


309843/0115



-A5-  
2217784

Fig. 4



309843/0115

-A.  
2217784

Fig. 5

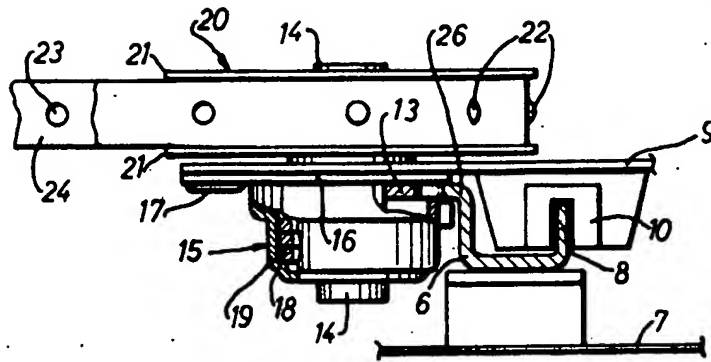
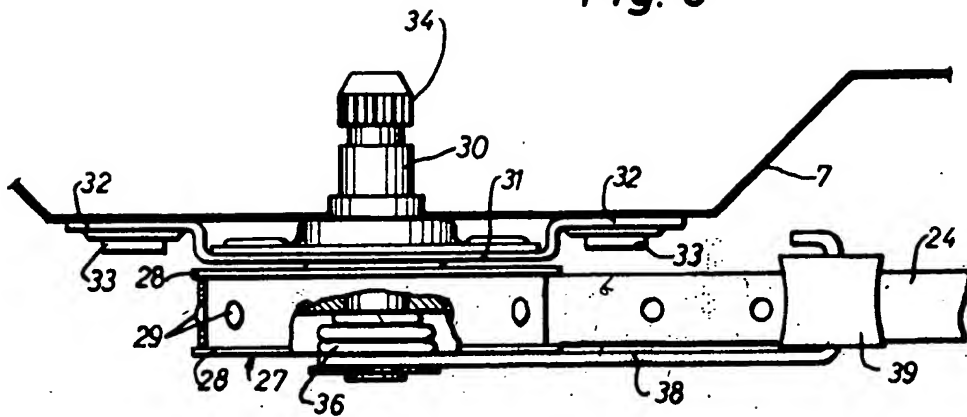


Fig. 6



309843/0115

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**